





添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

所謂使い捨てカイロのような発熱体を用いたときに、保管などの不使用時に薬剤を含有する部材と発熱体と同封しても薬剤が発熱体に移行することを防ぐことができる加熱蒸散型害虫防除具を提供することを目的とする。揮発性を有し害虫を防除する薬剤を保持する薬剤保持部 1 と、薬剤保持部 1 を封入し、薬剤を放出可能である収容部 2 と、収容部 2 の少なくとも一側面と固定されており、酸素によって発熱する発熱組成物 3-1 を内包する発熱部 3 を備える加熱蒸散型害虫防除具、さらに収容部 2 が、発熱部 3 に固定される収容部 2 の一側面と薬剤保持部 1 に対して反対側の面、又は、発熱部 3 に固定される収容部 2 の一側面と同一の面の少なくとも一方に、内外を連通する通気孔 2-1-1 を有する加熱蒸散型害虫防除具により解決することができた。

## 明 細 書

**発明の名称**：加熱蒸散型害虫防除具

### 技術分野

[0001] 本発明は、屋内及び屋外における活動時に、電気やガスを使用せずに化学反応熱により殺虫性成分を蒸散させ害虫を忌避又は殺虫などにより防除する加熱蒸散型害虫防除具に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、電気やガスなどの燃料を要するエネルギー源を使用せずに、屋外での活動時に、蚊、蠅、虻、蜂などの害虫から身を守るための防除具が種々知られている。

[0003] 例えば、特許文献1には、通気性を有する袋材1 a内に酸素と化学反応して発熱する発熱材等が封入された発熱体1の表面及び裏面に、殺虫剤などを含有する薬剤シート2を貼り付けて、発熱体1の発熱により薬剤シート2に含有された殺虫剤などが気化させることができる薬剤気化材、およびそれを収納する容器が開示されている。

[0004] また、特許文献2には、通気孔6を有する収納容器5の内部に、化学反応して熱を発する発熱体組成物3と、その外側に設けられた薬剤含浸体8を備え、発熱体組成物の化学反応熱を用いて薬剤含浸体8に含浸させた殺虫成分を蒸散させて使用する殺虫器具及び殺虫方法が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開平5-262602号公報

特許文献2：特開2001-316203号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1、特許文献2に記載の発明では、薬剤を含有する部材が、発熱体に直接設けて使用されるため、薬剤を含浸する部材及び所

謂使い捨てカイロなどのような発熱材を包装容器などの包装部材で同封して保管するなど使用していないときに、発熱材を封入する不織布などからなる袋や発熱材に含まれる活性炭などの吸着材等が薬剤を吸着してしまい、含浸された薬剤の一部しか外部へ放出することができず、予め含浸された薬剤の量では十分に害虫を防除できなかつたり、十分な防除効果を生じさせるために不必要に大量の薬剤を含浸したりすることが問題であった。

[0007] そこで、本発明では、所謂使い捨てカイロなどのような発熱体を用いたときに、保管などの不使用時に薬剤を含有する部材と発熱体と同封しても薬剤が発熱体に移行することを防ぐことができる加熱蒸散型害虫防除具を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0008] [1] すなわち、本発明は、揮発性を有し害虫を防除する薬剤を保持する薬剤保持部と、前記薬剤保持部を封入し、前記薬剤を放出可能である収容部と、前記収容部の少なくとも一側面と固定されており、酸素によって発熱する発熱組成物を内包する発熱部を備えることを特徴とする加熱蒸散型害虫防除具である。

[0009] [2] そして、前記収容部において、前記発熱部に固定されている側の前記収容部の一側面と反対側の面、又は、前記発熱部に固定されている側の前記収容部の一側面と同一の面の少なくとも一方に、内外を連通する通気孔を有することを特徴とする前記[1]に記載の加熱蒸散型害虫防除具である。

[0010] [3] そして、前記収容部と前記発熱部の間にそれらを固定する固定部を備えることを特徴とする前記[1]又は前記[2]に記載の加熱蒸散型害虫防除具。

[0011] [4] そして、包装容器に密封されたことを特徴とする前記[1]から前記[3]のいずれかに記載の加熱蒸散型害虫防除具である。

[0012] [5] そして、前記通気孔を覆う蓋部を有することを特徴とする前記[2]に記載の加熱蒸散型害虫防除具である。

[0013] [6] そして、前記薬剤は、ピレスロイド系化合物又は天然精油成分の少な

くとも一種であることを特徴とする前記〔1〕から前記〔5〕のいずれかに記載の加熱蒸散型害虫防除具である。

### 発明の効果

[0014] 本発明によれば、所謂使い捨てカイロなどのような発熱体を用いたときに、保管などの不使用时に薬剤を含有する部材と発熱体と同封しても薬剤が発熱体に移行することを防ぐことができる。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第一実施形態における斜視図である。

[図2]本発明の第一実施形態におけるA-A線断面図である。

[図3]本発明の第一実施形態における発熱部（一部破断）と薬剤保持部に関する分解斜視図である。

[図4]本発明の第二実施形態における発熱部（一部破断）と薬剤保持部に関する分解斜視図である。

[図5]本発明の第三実施形態における発熱部（一部破断）と薬剤保持部に関する分解斜視図である。

[図6]本発明の第四実施形態における発熱部（一部破断）と薬剤保持部などに関する分解斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の加熱蒸散型害虫防除具に関する複数の実施形態について詳しく説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明を実施するに好ましい具体例であるから、技術的に種々の限定がなされているが、本発明は、以下の説明において特に発明を限定する旨が明記されていない限り、この形態に限定されるものではない。そして、説明中における範囲を示す表記のある場合は、上限と下限を含有するものである。

[0017] 本発明の第一実施形態における加熱蒸散型害虫防除具は、図1から図3に示すように、薬剤保持部1を封入する収容部2の一側面を発熱部3に設けて使用するものである。

[0018] 薬剤保持部1は、揮発性を有し害虫を防除する薬剤を保持する部材である

。薬剤保持部1の本体は、内部に隙間がある網目構造を有しており、その隙間に前記薬剤を表面張力などで保持しうる部材である。薬剤保持部1の本体の材質は、例えば、ポリオレフィン繊維、アラミド繊維、ポリエステル繊維、ビニロン繊維、ナイロン繊維、レーヨン繊維などから選ばれる1種又は2種以上であることが好ましい。また、薬剤保持部1の本体における網目は、規則性を有していても不規則であってもよい。また、薬剤保持部1の本体の大きさについては、含浸させる前記薬剤の量に応じて種々変更することができる。なお、本実施形態においては、前記薬剤を含浸することができる単一層のシート状部材であるが、他の実施形態において、薬剤保持部1を支持して前記薬剤が薬剤保持部1から漏洩しないようにする層などを設けて二層以上の複数層とすることもでき、さらに、シート状部材をゼオライトなどのように複数の微小な孔を有する多孔質状部材としたり、前記薬剤を揮散しやすくするために立体的な網目状部材としたり、前記薬剤を内部に保持する容器としたりすることもできる。また、薬剤保持部1における発熱部3側の側面にアルミニウム、銅などの良好な熱伝導性を有する金属などの薄い部材を積層して、薬剤保持部1が加温されやすいようにすることもできる。

[0019] そして、薬剤保持部1に保持されている揮発性を有し害虫を忌避又は殺虫などにより防除する薬剤は、ピレスロイド系化合物又は天然精油成分の少なくとも一種を有効成分と含有する製剤である。これらの成分であれば、蚊、蠅、虻、蜂などの害虫に対して、殺虫効果や忌避効果などの防除効果を有するとともに、発熱部3からの熱により収容部2から外部にも拡散されやすいので好ましい。

[0020] ピレスロイド系化合物としては、天然ピレスロイドとして、ピレトリンI < (1R, 3R) - 2, 2-ジメチル-3-(2-メチル-1-プロペニル)シクロプロパンカルボン酸(1S) - 2-メチル-4-オキソ-3-(2Z) - 2, 4-ペンタジエニル-2-シクロペンテン-1-イルエステル>、ピレトリンII < (1R, 3R) - 3-[ (1E) - 3-メトキシ-2-メチル-3-オキソ-1-プロペニル] - 2, 2-ジメチルシクロプロパン

カルボン酸 (1 S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (2 Z) - 2, 4 - ペンタジエニル - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、シネリン I < (1 R, 3 R) - 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチル - 1 - プロペニル) シクロプロパンカルボン酸 (1 S) - 3 - (2 Z) - (2 - ブテニル) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、シネリン II < (1 R, 3 R) - 3 - [(1 E) - 3 - メトキシ - 2 - メチル - 3 - オキソ - 1 - プロペニル] - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボン酸 (1 S) - 3 - (2 Z) - (2 - ブテニル) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、ジャスモリン I < (1 R, 3 R) - 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチル - 1 - プロペニル) シクロプロパンカルボン酸 (1 S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (2 Z) - 2 - ペンテニル - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、ジャスモリン II < (1 R, 3 R) - 3 - [(1 E) - 3 - メトキシ - 2 - メチル - 3 - オキソ - 1 - プロペニル] - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボン酸 (1 S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (2 Z) - 2 - ペンテニル - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、合成ピレスロイドとして、アレスリン I < 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチル - 1 - プロペニル) シクロプロパンカルボン酸 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (2 - プロペニル) - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、アレスリン II < 3 - (3 - メトキシ - 2 - メチル - 3 - オキソ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボン酸 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (2 - プロペニル) - 2 - シクロペンテン - 1 - イルエステル>、フタルスリン (別名 ; D - テトラメトリン) < (1, 3 - ジオキソ - 4, 5, 6, 7 - テトラヒドロイソインドリン - 2 - イル) メチル = 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチルプロパー - 1 - エン - 1 - イル) シクロプロパン - 1 - カルボキシラート>、レスメトリン < (5 - ベンジル - 3 - フリル) メチル = 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチルプロパー - 1 - エン - 1 - イル) シクロプロパンカルボキシラート>、フェノトリン < 3 - フェノキシベンジル = 2 - ジメチル - 3 - (メチルプロペニル) シクロ

プロパンカルボキシラート>、ペルメトリン<3-フェノキシベンジル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート>、シフェノトリン<シアノ(3-フェノキシフェニル)メチル=2,2-ジメチル-3-(2-メチルプロパー-1-エン-1-イル)シクロプロパンカルボキシラート>、エトフェンプロックス<4-(4-エトキシフェニル)-4-メチル-1-(3-フェノキシフェニル)-2-オキサペンタン>、メトフルトリン<2,2-ジメチル-3-(プロパー-1-エン-1-イル)シクロプロパンカルボン酸=2,3,5,6-テトラフルオロ-4-(メトキシメチル)ベンジル>、トランスフルトリン<(1R,3S)-3-[ (E)-2,2-ジクロロビニル]-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボン酸=2,3,5,6-テトラフルオロベンジル>、シフルトリン<シアノ(4-フルオロ-3-フェノキシフェニル)メチル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパン-1-カルボキシラート>、などが好ましい。そして、上記のうちペルメトリン、フェノトリン、アレスリン、フタルスリン、レストメトリン、メトフルトリン、トランスフルトリンが、より好ましく、さらに、メトフルトリン、トランスフルトリンが最も好ましい。また、上記のピレスロイド系化合物は1種類のみ、又は2種類以上組み合わせて用いることができる。

[0021] 天然精油成分は、植物の枝葉、根茎、木皮、果実、花、つぼみ、樹脂などから得られる揮発性の油状物であり、水蒸気蒸留法、圧搾法、抽出法などで植物の各箇所より分離し、精製して得られる。

[0022] 精油の原材料としては、種々挙げられるが、グレープフルーツ、ゼラニウム、ローズマリー、アニス、アルモワーズ、イランイラン、オレンジ、カンガ、カモミール、カルダモン、カユプテ、クラリセージ、クローブ、コリアンダー、サイプレス、サンダルウッド、シダーウッド、シトロネラ、ジュニパーベリー、ジンジャー、スペアミント、セージ、ティートリー、ナツメグ、ネロリ、パインニードル、バジル、パチョリー、パルマローザ、フェネル、ブラックペッパー、ペチグレン、ベチバー、ペパーミント、ベルガモ

ット、マージョラム、マンダリン、ユーカリレモン、ライム、ラベンダー、レモン、レモングラス、ローズウッド、月桃葉油、桂皮油、薄荷油が好ましい。これら原材料から得られた精油は、害虫に対して有用な忌避効果を有する。

[0023] 上記原料から得られる精油には、揮発性を有する種々の化合物が含有されている。グレープフルーツには、d-リモネン、ミルセン、 $\alpha$ -ピネンなどが含有されている。ゼラニウムには、シトロネロール、ゲラニオール、リナロールなどが含有されている。ローズマリーには、 $\alpha$ -ピネン、カンファー、1,8-シネオールなどが含有されている。アニスには、(E)-アネトール、リモネン、アニスアルデヒドなどが含有されている。アルモアーズには、1,8-シネオール、ツジヨン、ボルネオール、カンファー、ピネン、アルテミシニン（セスキテルペン・ラクトン）リナロール、ネロールなどが含有されている。イランイランには、リナロール、 $\beta$ -カリオレフィン、ゲルマクレンDなどが含有されている。オレンジには、リモネン、ミルセン、 $\beta$ -ビサボレンなどが含有されている。カナンガには、カリオフィレン、酢酸ゲラニル、テルピネオールなどが含有されている。カモミールには、ファルネセン、カマズレン、 $\alpha$ -ビサボロールオキサイドBなどが含有されている。カルダモンには、1,8-シネオール、 $\alpha$ -テルピニルアセテート、リモネンなどが含有されている。カユプテには、1,8-シネオール、 $\alpha$ -テルピネオール、パラシメンなどが含有されている。クラリセージには、酢酸リナリル、リナロール、ゲルマクレンDなどが含有されている。クローブには、オイゲノール、 $\beta$ -カリオフィレン、オイゲニルアセテートなどが含有されている。コリアンダーには、d-リナロール、カンファー、 $\alpha$ -ピネンなどが含有されている。サイプレスには、 $\alpha$ -ピネン、 $\delta$ -3-カレンなどが含有されている。サンダルウッドには、シス- $\alpha$ -サンタロール、シス- $\beta$ -サンタロール、epi- $\beta$ -サンタロールなどが含有されている。シダーウッドには、ツヨプセン、 $\alpha$ -セドレン、セドロールなどが含有されている。シトロネラには、ゲラニオール、リモネン、シトロネロールなどが含

有されている。ジュニパーベリーには、 $\alpha$ -ピネン、ミルセン、 $\beta$ -ファルネセンなどが含有されている。ジンジャーには、 $\alpha$ -リネン、 $\alpha$ -ジンジベレン、 $\beta$ -セスキフェランドレンなどが含有されている。スペアミントには、(-)- $\alpha$ -カルボン、ジヒドロカルボン、1,8-シネオールなどが含有されている。セージには、 $\alpha$ -ツヨン、 $\beta$ -ツヨン、カンファーなどが含有されている。ティートリーには、テルピネン-4-オール、 $\gamma$ -テルピネン、 $\alpha$ -テルピネンなどが含有されている。ナツメグには、 $\alpha$ -ピネン、サビネン、 $\beta$ -ピネンなどが含有されている。ネロリには、リナロール、リモネン、 $\beta$ -ピネンなどが含有されている。パインニードルには、 $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネン、ミルセンなどが含有されている。バジルには、リナロール、メチルチャビコール、 $\beta$ -カリオフィレンなどが含有されている。パチョリイには、パチュリアルコール、 $\alpha$ -パチュレン、 $\beta$ -カリオフィレンなどが含有されている。パルマローザには、ゲラニオール、酢酸ゲラニル、リナロールなどが含有されている。フェネルには、(E)- $\alpha$ -アネトール、リモネン、メチルチャビコールなどが含有されている。ブラックペッパーには、 $\beta$ -3-カリオフィレン、 $\delta$ -3-カレン、リモネンなどが含有されている。ペチグレンには、リナリルアセテート、リナロール、 $\alpha$ -テルピネオールなどが含有されている。ベチバーには、ベチベロール、ベチベン、 $\alpha$ -ベチボールなどが含有されている。ベルガモットには、リモネン、リナリルアセテート、リナロールなどが含有されている。マージョラムには、テルピネン-4-オール、シス-サビネンヒドレート、パラ-シメンなどが含有されている。マンダリンには、リモネン、 $\gamma$ -テルピネン、 $\beta$ -ピネンなどが含有されている。ユーカリレモンには、シトロネラール、シトロネロール、シトラールなどが含有されている。ライムには、リモネン、 $\gamma$ -テルピネン、 $\beta$ -ピネンなどが含有されている。ラベンダーには、酢酸リナリル、リナロール、(Z)- $\beta$ -オシメンなどが含有されている。レモンには、リモネン、 $\beta$ -ピネン、 $\gamma$ -テルピネンなどが含有されている。レモングラスには、ゲラニオール、シトラール、エレモールなどが含有されている。ローズウッドに

は、リナロール、 $\alpha$ -テルピネオール、シス-リナロールオキサイドなどが含有されている。ペパーミントには、 $l$ -メントール、 $l$ -メントン、メントフランなどが含有されている。桂皮油には、シナムアルデヒド、 $t$ - $2$ -メトキシシナムアルデヒド、クマリンなど含有されている。月桃葉油には、 $1,8$ -シネオール、テルピネン- $4$ -オール、 $p$ -サイメンなどが含有されている。薄荷油には、 $l$ -メントール、 $l$ -メントン、メントフランなどが含有されている。

[0024] また、上記のピレスロイド系化合物、天然精油成分を併用して用いることもできる。

[0025] 図2、図3に示すように、収容部2は、薬剤保持部1を封入し、前記薬剤を放出しうる部材である。本実施形態において、収容部2は、シート状の第一部材21及び第二部材22の外周部を固定した袋状の部材であるが、他の実施形態において箱状などとすることもできる。

[0026] そして、第一実施形態において、図3などに示すように、発熱部3に固定される側の第二部材22とは反対側の第一部材21には収容部2の内外を貫通する複数の通気孔211が穿設されている。この通気孔211から、薬剤保持部1に保持されている前記薬剤が収容部2の外部に拡散される。このように、薬剤保持部1が収容部2に封入されていることにより、保管や店頭に陳列されている状態など未使用時において、発熱部3の発熱組成物31に含まれる活性炭などの吸着性を有する材料や包装体32に前記薬剤が吸着されないため、害虫を防除する効果を低減したり、十分な防除する効果を奏するために必要以上に前記薬剤を薬剤保持部1に保持させたりする必要がなくなる。また、薬剤保持部1が収容部2に封入されており、外部から薬剤保持部1を取り出すことができないために、乳幼児が薬剤保持部1を口に入れてしまうという誤飲を防ぐこともできる。なお、第一実施形態において、第一部材21の通気孔211は長孔として図示されているが、薬剤が収容部2の外部に拡散されるのであれば、他の実施形態において、通気孔の形状を円形、矩形状等とすることができ、また、第一部材21を複数の繊維によって編ま

れた網目状とすることや、第一部材21として目視では孔が設けられていない前記薬剤を透過することができる素材を用いることもできる。

[0027] そして、収容部2の第一部材21には、通気孔211を覆う蓋部23が設けられており、未使用時に通気孔211を封じる部材である。蓋部23の裏面、すなわち第一部材21と当接する面には、図示しない接着層が設けられており、図3に示すように蓋部23を第一部材21から剥がすことで通気孔211から前記薬剤を放出させることができる。蓋部23を第一部材21に密着させて、通気孔211に蓋をすることにより、前記薬剤が収容部2から外部に拡散することを防ぐ。このため、本発明を使用しないとき、蓋部23で通気孔211を封じているので、常温において保存されているときでも薬剤保持部1から薬剤が不必要に揮発することを防ぐことができる。また、蓋部23を第一部材21から完全に剥がして通気孔211の全てを収容部2の内外を連通するよう開放することもできるし、また、収容部2から半分程度剥がして通気孔211の半分程度を同様に開放することもできる。このように、蓋部23の開閉の程度によって、前記薬剤が収容部2から放出する量を制御することもできる。なお、本実施形態において、蓋部23は1枚のシート状の部材として示しているが、他の実施形態において通気孔211を覆う限りにおいて蓋部23を複数設けることができる。

[0028] そして、第二実施形態において、図4に示すように、発熱部3に固定される側の第二部材22の外周部付近に収容部2の内外を貫通する複数の通気孔211が穿設されている。収容部2より相対的に一回り小さい発熱部3などを収容部2に固定することにより、使用時に前記薬剤が通気孔211を介して発熱部3側に向かって外部に拡散される。そして、収容部2の第二部材22には、長方形の角環形状のように少なくとも通気孔211を覆う蓋部23が設けられており、未使用時に通気孔211を封じる部材である。また、蓋部23は、第二部材22の外周の辺ごとに、各辺に並ぶ複数の通気孔211を覆う長形状の部材を4つ設けられるようにすることもできる。蓋部23のその他の構成や効果は第一実施形態と同様である。さらに、他の実施形態

において、第一実施形態のような第一部材 2 1 に通気孔 2 1 1 が穿設されるとともに、第二実施形態のような第二部材 2 2 にも通気孔 2 1 1 が穿設される収容部 2 とすることもできる。

[0029] また、第一実施形態および第二実施形態において、図示していないが、市販するときには、発熱部 3 が酸化により発熱することを防ぐために、これを密封する袋や箱などの包装容器を必要とする。また、袋や箱などの包装容器は、開封したときには再度密封できないようにすることもできるし、これらの加熱蒸散型害虫防除具の利用を一時中断して後に再度利用するために、ジッパー等の止着部などを設けたり、一部の素材を熱溶着しうるプラスチック素材としたりなど密封できるようにすることもできる。このとき、袋や箱などの包装容器の材料は、酸素等の透過を防ぐために、例えば、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリビニルアルコールとエチレンビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリロニトリル等の樹脂フィルム、これらの樹脂をコーティングしたプラスチックフィルム、アルミ等の金属からなる金属箔やそれらの金属を蒸着したフィルムであることが好ましく、後述する収容部 2 を構成する第一部材 2 1 及び第二部材 2 2 と蓋部 2 3 の材料と同じであることがより好ましい。

[0030] さらに、第三実施形態において、図 5 に示すように、発熱部 3 に固定される側の第二部材 2 2 とは反対側の第一部材 2 1 には収容部 2 の内外を貫通する円形状で複数の通気孔 2 1 1 が穿設されている。第一実施形態とは異なり、収容部 2 の第一部材 2 1 には、通気孔 2 1 1 を覆う蓋部 2 3 が設けられていない。このため、第一実施形態や第二実施形態の加熱蒸散型害虫駆除具と同様に、市販するときには、図 5 に示している構成部材以外に、これらを密封する袋や箱などの包装容器を必要とする。このとき、収容部 2 から前記薬剤が飛散することを抑制するために、収容部 2 の第一部材 2 1 と包装容器の内側が密着して通気孔 2 1 1 を塞ぐことが好ましい。したがって、第三実施形態における包装容器の材料は、後述する収容部 2 を構成する第一部材 2 1 及び第二部材 2 2 と蓋部 2 3 の材料と同じであることが好ましい。このよう

に蓋部 2 3 を要しない構成とすることにより、第一実施形態や第二実施形態のものに比べて、前記薬剤、とりわけその内の有効成分が発熱部 3 に移行することを防ぎながら製造工程を短縮して製造に掛かる経費を抑制することができ、さらに包装容器を開封するという一回の作業ですぐに使用できるという顕著な効果を有する。また、図示されていないが、第一実施形態と同様に、収容部 2 と発熱部 3 は固定部 4 により固定される。

[0031] そして、収容部 2 を構成する第一部材 2 1 及び第二部材 2 2 と蓋部 2 3 の材料は、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン 6 やナイロン 6, 6 などのナイロン、エチレン・ビニルアルコール共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン被覆二軸延伸ポリプロピレン、直鎖状低密度ポリエチレンなどの熱可塑性樹脂や、アルミニウム、銅などの良好な熱伝導性を有する薄い金属部材が積層された熱可塑性樹脂からなるフィルム、アルミニウム、銅などの良好な熱伝導性を有する金属製フィルムであることが好ましく、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、エチレン・ビニルアルコール共重合体の 1 種又は 2 種以上がさらに好ましい。収容部 2 を構成する第一部材 2 1 及び第二部材 2 2 と蓋部 2 3 の材料をこれらの材料とすると、薬剤保持部 1 から揮散した前記薬剤、とりわけそのうちの有効成分が、収容部 2、蓋部 2 3 に吸着されていく、収容部 2 の外部へ前記薬剤を効率良く放出することができる。

[0032] 収容部 2 として種々の材料を用いて、図 3 などに示すような網目状の薬剤保持部 1 を密封したときに、収容部 2 への前記薬剤に含まれる有効成分の移行しにくさを確認した。すなわち、まず、薬剤保持部 1 に有効成分であるメトフルトリン 5 mg をイソプロパノールで 50  $\mu$ L に希釈した溶液を含浸させて、種々の材料からなる収容部 2 に密封し、40  $^{\circ}$ C で 1 週間静置した後に、薬剤保持部 1 及び収容部 2 を、それぞれメタノール 50 mL を用いて 25  $^{\circ}$ C の温度条件下で 12 時間抽出した。そして、抽出したメタノール溶液を、メタノール水溶液（メタノール：水＝9：1）を移動相として用いて、ODS カラム（信和化工株式会社製、STR ODS-11 長さ 150 mm、

内径6.0mm)を備えた液体クロマトグラフィー(株式会社島津製作所製、LC-2010AHT)によってメトフルトリンを定量した。定量は、フタル酸ジヘキシルを内部標準物質として用いた内部標準法にて行った。そして、その定量の結果を用いて薬剤保持部1におけるメトフルトリンの残存率及び収容部2へのメトフルトリンの移行率を算出した。それぞれの結果について3回ずつ分析した算術平均値を表1に示す。

[0033] [表1]

	収容部2の材料	薬剤保持部1における薬剤(有効成分)の残存率(%)	収容部2への移行率(%)
参考例1	ナイロン6	97.4	N. D. *
	エチレン・ビニルアルコール共重合体		
参考例2	ポリエチレンテレフタレート	96.6	N. D. *

※：検出限界以下

[0034] 表1から、ナイロン6とエチレン・ビニルアルコール共重合体からなる複合材料及びポリエチレンテレフタレートからなる収容部2において、メトフルトリンが収容部2に移行せず薬剤保持部1に留まるために、使用せずに長期に保存していたとしても薬剤保持部1に十分な量の前記薬剤の有効成分が保持されていることが分かった。

[0035] そして、第二部材22は、上記樹脂成分に替えて、アルミニウム、銅などの金属製部材とすることもできる。第二部材22を金属製部材とすることにより、収容部2が発熱部3に設けられたときに発熱部3からの熱が薬剤保持部1に伝わり易くなり前記薬剤を効率的に揮発させることができる。また、蓋部23の材料は、上記熱可塑性樹脂にアルミニウム、シリカ、アルミナなどの金属、酸化金属化合物が蒸着されていること、ベンゾトリアゾール系化合物、ベンゾフェノン系化合物、サリシレート系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル系化合物、トリアジン系化合物などの紫外線吸収剤が混練されていること、白、青、緑の顔料や染料により着色されていることから選ばれる少なくとも1種の加工が施されていること。蓋部23

の材料が上記の加工が施されていることにより遮光性を有するため、薬剤保持部 1 に保持されている前記薬剤が紫外線などにより分解することを防ぐことができる。

[0036] 発熱部 3 は、酸素によって発熱する発熱組成物 3 1 と通気性のある包装体 3 2 とを有するものである。発熱組成物 3 1 は、酸素による酸化反応で発熱する粉末状又は粒状の物質である。具体的には、発熱組成物 3 1 は、金属粉（例えば、鉄、アルミニウム、亜鉛、銅等）、塩類（例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム等のアルカリ金属の塩化物、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等のアルカリ土類金属の塩化物等）、保水剤（例えば、バーミュキュライト、ケイ酸カルシウム、シリカゲル、シリカ系多孔質物質、アルミナ、パルプ、木粉、吸水ポリマー等）、反応促進剤（例えば、活性炭、カーボンブラック、黒鉛等）、水分等などからなる複合物である。そして、それらの配合量を調整することで、発熱するときの温度及び発熱する時間をある程度制御することができる。発熱部 3 として、市販されている汎用品の所謂使い捨てカイロなどを使用することができる。

[0037] 包装体 3 2 は、酸素を透過する通気性を有し、袋状のものであり、その内部に発熱組成物 3 1 を収容する。包装体 3 2 の全面あるいは一部には、発熱組成物 3 1 を漏洩しない程度の孔を有しており、具体的には、紙、不織布、織布などの通気性を有する素材や、また、発泡フィルム、プラスチック、天然ゴム、再生ゴム、合成ゴム、金属箔などの通気性を有しない素材から形成した多孔質フィルムシートなどを使用することができる。中でも、発熱組成物 3 1 を袋状の内部で偏らせずに固定部 4、第二部材 2 2 に熱を安定的に伝えるために、炭酸カルシウム等の微粒子を含んだプラスチックフィルムを延伸させて微細孔を形成させた多孔質フィルムシートを用いるのがより好ましい。使用時には、発熱組成物 3 1 の発熱を受けて包装体 3 2 が加熱され、さらにその熱を包装体 3 2 から固定部 4、第二部材 2 2 を介して薬剤保持部 1 に伝えることとなる。

[0038] 本発明で使用される発熱部 3 は、発熱したときの外表面の温度は 40 から

70℃、また発熱持続時間が8から24時間程度であることが好ましい。

[0039] 固定部4は、収容部2と発熱部3の間に位置し収容部2と発熱部3を固定する部材である。本実施形態において、固定部4は、収容部2と発熱部3を接着して固定する部材である。固定部4の材質は、例えば、アクリル酸エステル共重合体などのアクリル系接着剤、ウレタン樹脂などのウレタン系接着剤であることが好ましい。また、固定部4は、他の実施形態において、収容部2と発熱部3を固定するクリップ、ボタンなどを用いることも可能である。

[0040] 標識部5は、薬剤保持部1の外表面に接着剤などで固設されており、薬剤保持部1に含浸された前記薬剤がおおよそ揮散したことを使用者に視認できるように示す標識である。標識部5は、例えば、二酸化ケイ素（屈折率1.45）、ゼオライト（屈折率1.48）、カオリン（屈折率1.56）、タルク（屈折率1.57）、炭酸カルシウム（屈折率1.58）、ポリスチレン（屈折率1.6）、ポリエチレン（屈折率1.53）、メタクリル酸メチル樹脂（屈折率1.49）などの白色又は透明などの微粒子によって構成され、図3に示すように「END」という文字が描かれている。標識部5として、他の実施形態において、「おとりかえください」、「おわり」など日本語及びその内容に相当する外国語の文字、「×」などの記号などを用いることができ、また、これらの文字、図形、記号を複数組み合わせることもできる。

[0041] 薬剤保持部1に前記薬剤が十分に含浸されているときには、前記薬剤の屈折率が1.4～1.6と標識部5を構成する微粒子の屈折率と同様の値であることから、標識部5を構成する微粒子が前記薬剤に接触して濡れることにより、前記薬剤と標識部5が同化して、使用者は標識部5を視認することが難しい。一方、薬剤保持部1に前記薬剤がほとんど含浸されていないときには、標識部5を構成する微粒子が前記薬剤に接触せず周囲の空気（屈折率1.0）と接触することにより、標識部5を構成する微粒子と空気の屈折率の差が大きくなるため、使用者は標識部5を視認し易くなる。また、標識部5

を視認し易くなるように、標識部 5 の微粒子の色と、薬剤保持部 1 の色を異なるようにすることが好ましい。

[0042] また、第四実施形態として、図 6 に示すように、身体や物品などの物体に固定することができる構成とすることができる。具体的には、第三実施形態に示した薬剤保持部 1、収容部 2、発熱部 3 などを同様に備え、発熱部 3 において収容部 2 側とは反対の面に、粘着部 6 と、その粘着部 6 を覆う剥離部 7 を備えている。このとき、発熱部 3 に酸素をより多く透過させて発熱させ易くするために、収容部 2 の面積は発熱部 3 の面積より小さいことが好ましい。

[0043] 粘着部 6 は、任意の物体に貼り付けるための部材である。粘着部 6 として、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリアミド系粘着剤、エポキシ系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、フッ素系粘着剤などとするのが好ましい。なお、本実施形態において、粘着部 6 は、一枚のシート状を有しているが、他の実施形態において複数本の独立した帯状とすることもできる。

[0044] 剥離部 7 は、市販時に袋や箱などの包装容器と粘着部 6 が貼りつかないためなどに用いられる粘着部 6 を保護する部材である。剥離部 7 としては、例えば、上質紙、クラフト紙およびポリエステルフィルムなどからなる基材と、シリコーン樹脂などからなる剥離層などの多層構造として構成される。このうち剥離層が粘着部 6 と当接する。なお、本実施形態において、剥離部 7 は、粘着部 6 とおおよそ同じ大きさのシート状としているが、粘着部 6 の形状に応じて種々の形状とすることができる。

[0045] <実施例>

本発明の第一実施形態の参考例 1 で示された有効成分であるメトフルトリン及びイソプロパノールからなる薬剤、薬剤保持部 1、収容部 2 を用い、発熱部 3 を備えた加熱蒸散型害虫防除具を、未使用時を想定してナイロン 6 とエチレン・ビニルアルコール共重合体からなる複合材料の包装容器に密封し、40℃、一週間という加速試験条件下で静置した後に、収容部 2 で封じた

薬剤保持部 1 に残存している薬剤の有効成分であるメトフルトリンを上記方法と同様にして液体クロマトグラフィーを用いて定量し、残存率を算出した。また、同様に、比較例として、薬剤保持部 1 を収容部 2 で封じることなく直接発熱部 3 に固定した状態で上記と同じ包装容器に密封して、同様の条件下で薬剤保持部 1 に残存している薬剤の有効成分であるメトフルトリンの残存率を算出した。

[0046] その結果、実施例において、収容部 2 で封じた薬剤保持部 1 には 99.2 重量%のメトフルトリンが残存していたが、比較例において、収容部 2 で封じることなく直接発熱部 3 に固定した薬剤保持部 1 には 19.0 重量%のメトフルトリンしか残存していなかった。したがって、比較例においては、薬剤の有効成分であるメトフルトリンが発熱部 3 などに移行してしまい、前記包装容器を開封して実際に使用しようとするときには防除効果が非常に低いのに比べて、本発明の実施例においては、薬剤の有効成分であるメトフルトリンが薬剤保持部 1 にほとんどそのまま残存しており、前記包装容器を開封して実際に使用しようとするときには所望の防除効果を発現することができる。

### 符号の説明

[0047] 1 . . . 薬剤保持部  
2 . . . 収容部  
21 . . . 第一部材  
211 . . . 通気孔  
22 . . . 第二部材  
23 . . . 蓋部  
3 . . . 発熱部  
31 . . . 発熱組成物  
32 . . . 包装体  
4 . . . 固定部  
5 . . . 標識部

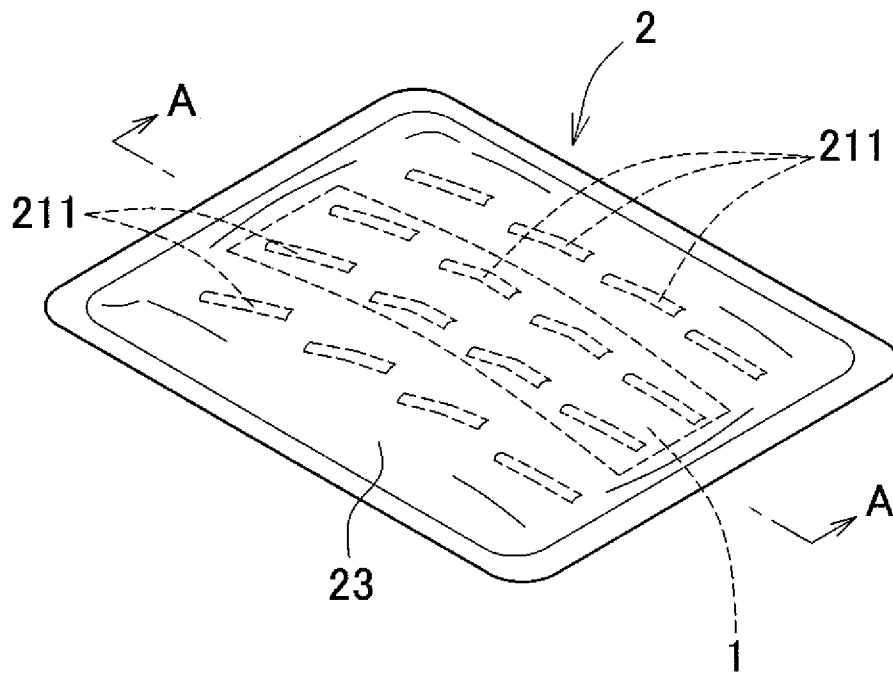
6 . . . 粘着部

7 . . . 剥離部

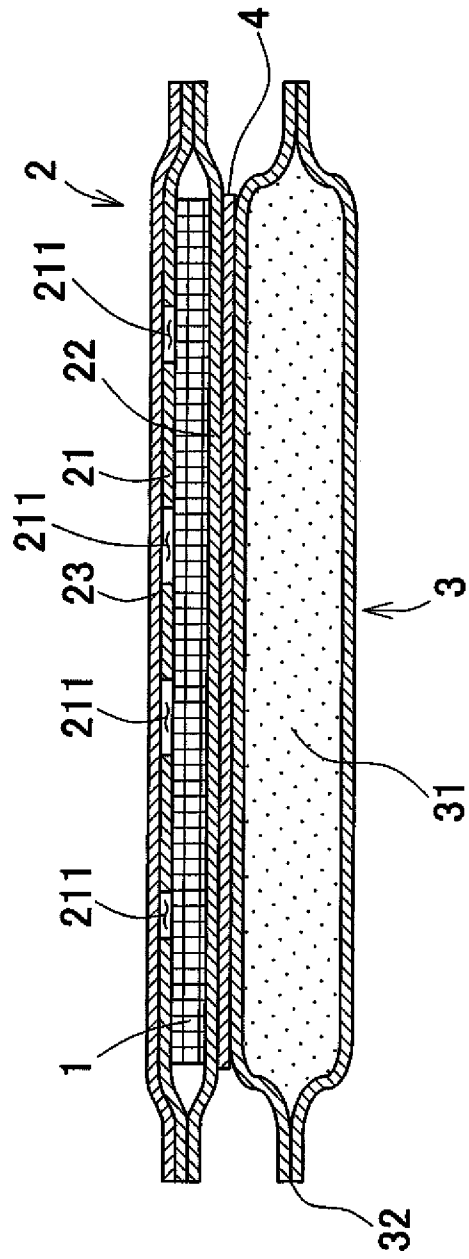
## 請求の範囲

- [請求項1] 揮発性を有し害虫を防除する薬剤を保持する薬剤保持部と、前記薬剤保持部を封入し、前記薬剤を放出可能である収容部と、前記収容部の少なくとも一側面と固定されており、酸素によって発熱する発熱組成物を内包する発熱部を備えることを特徴とする加熱蒸散型害虫防除具。
- [請求項2] 前記収容部において、前記発熱部に固定されている側の前記収容部の一側面と反対側の面、又は、前記発熱部に固定されている側の前記収容部の一側面と同一の面の少なくとも一方に、内外を連通する通気孔を有することを特徴とする請求項1に記載の加熱蒸散型害虫防除具。
- [請求項3] 前記収容部と前記発熱部の間にそれらを固定する固定部を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の加熱蒸散型害虫防除具。
- [請求項4] 包装容器に密封されたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の加熱蒸散型害虫防除具。
- [請求項5] 前記通気孔を覆う蓋部を有することを特徴とする請求項2に記載の加熱蒸散型害虫防除具。
- [請求項6] 前記薬剤は、ピレスロイド系化合物又は天然精油成分の少なくとも一種であることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の加熱蒸散型害虫防除具。

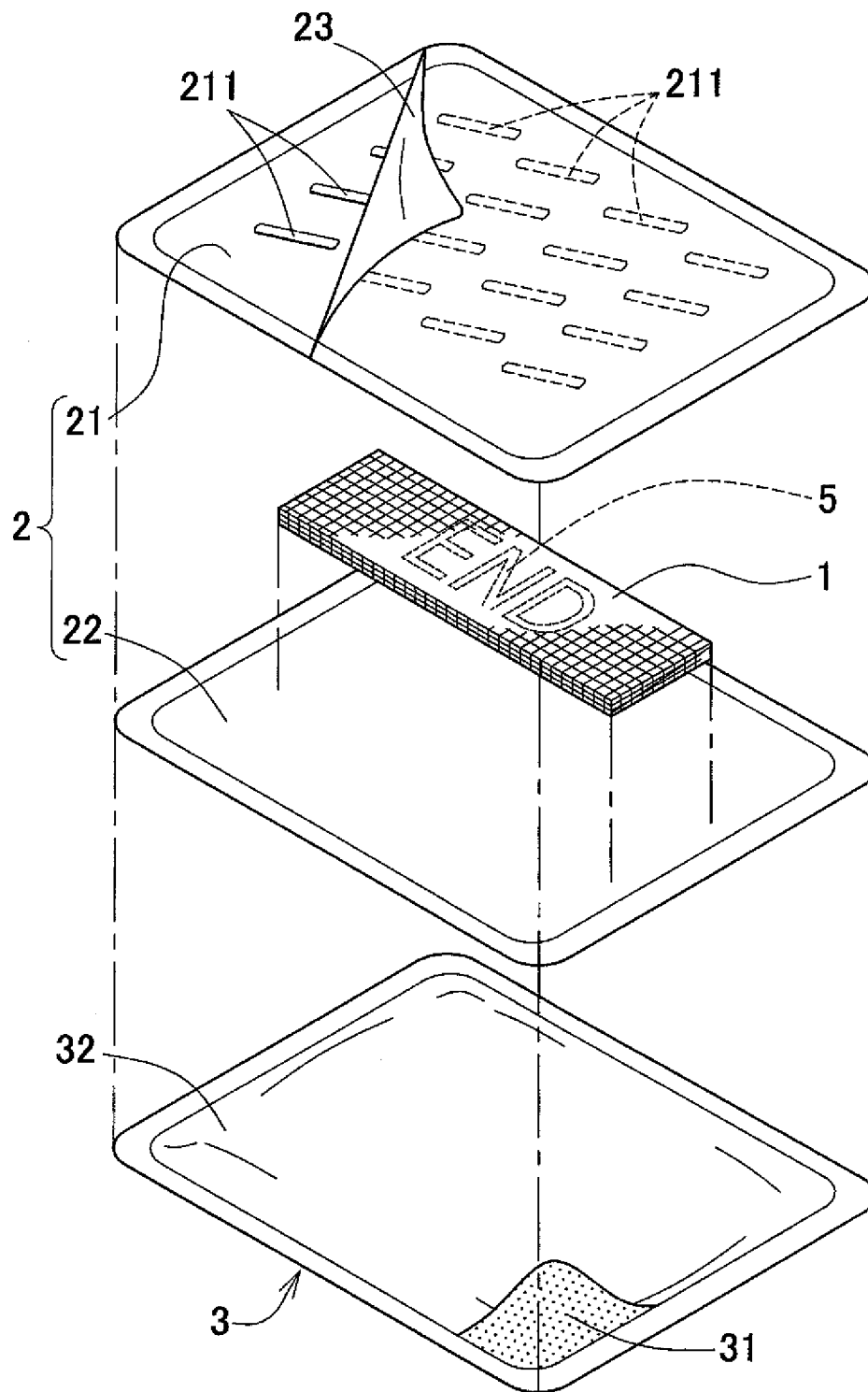
[図1]



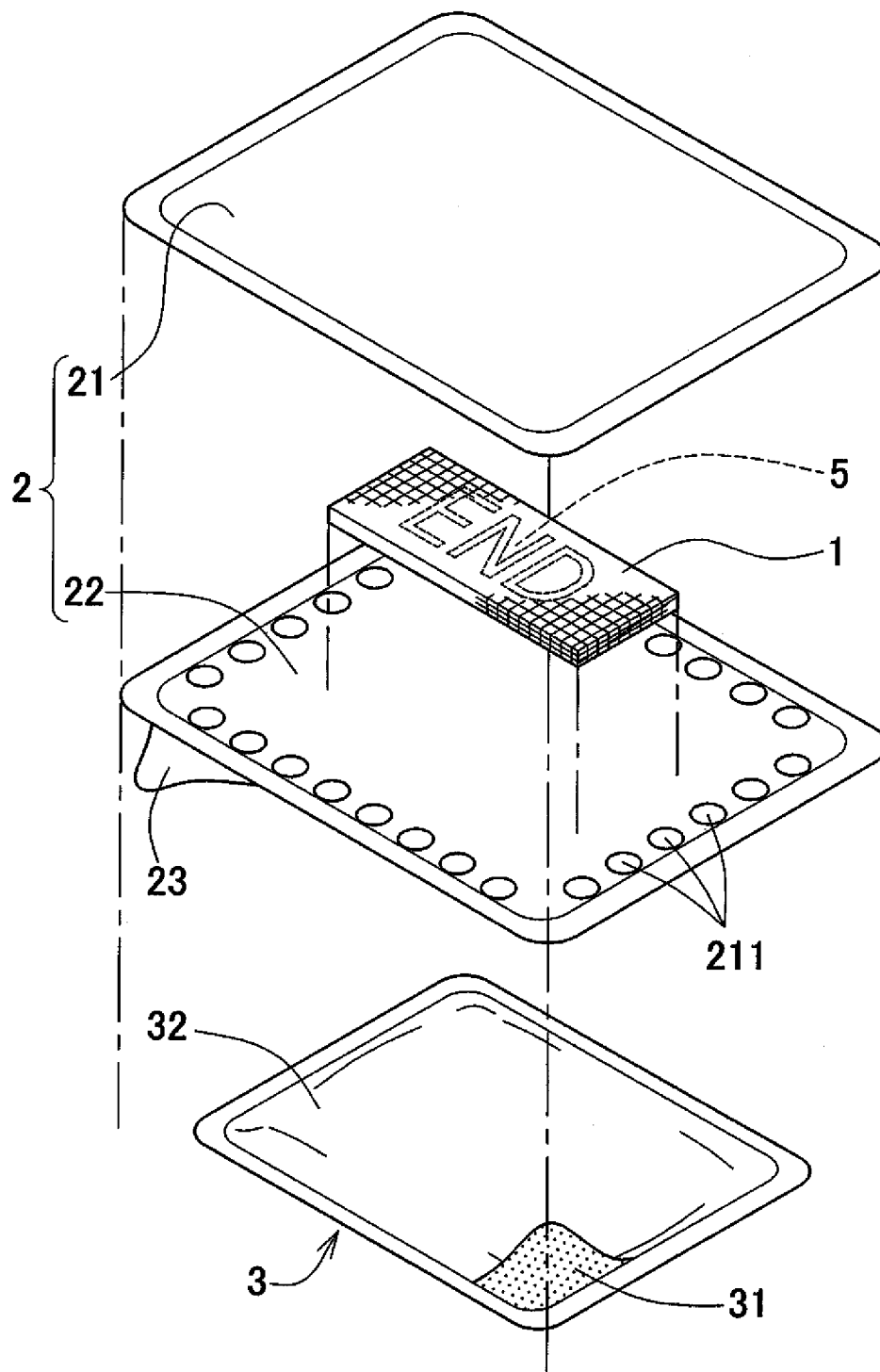
[図2]



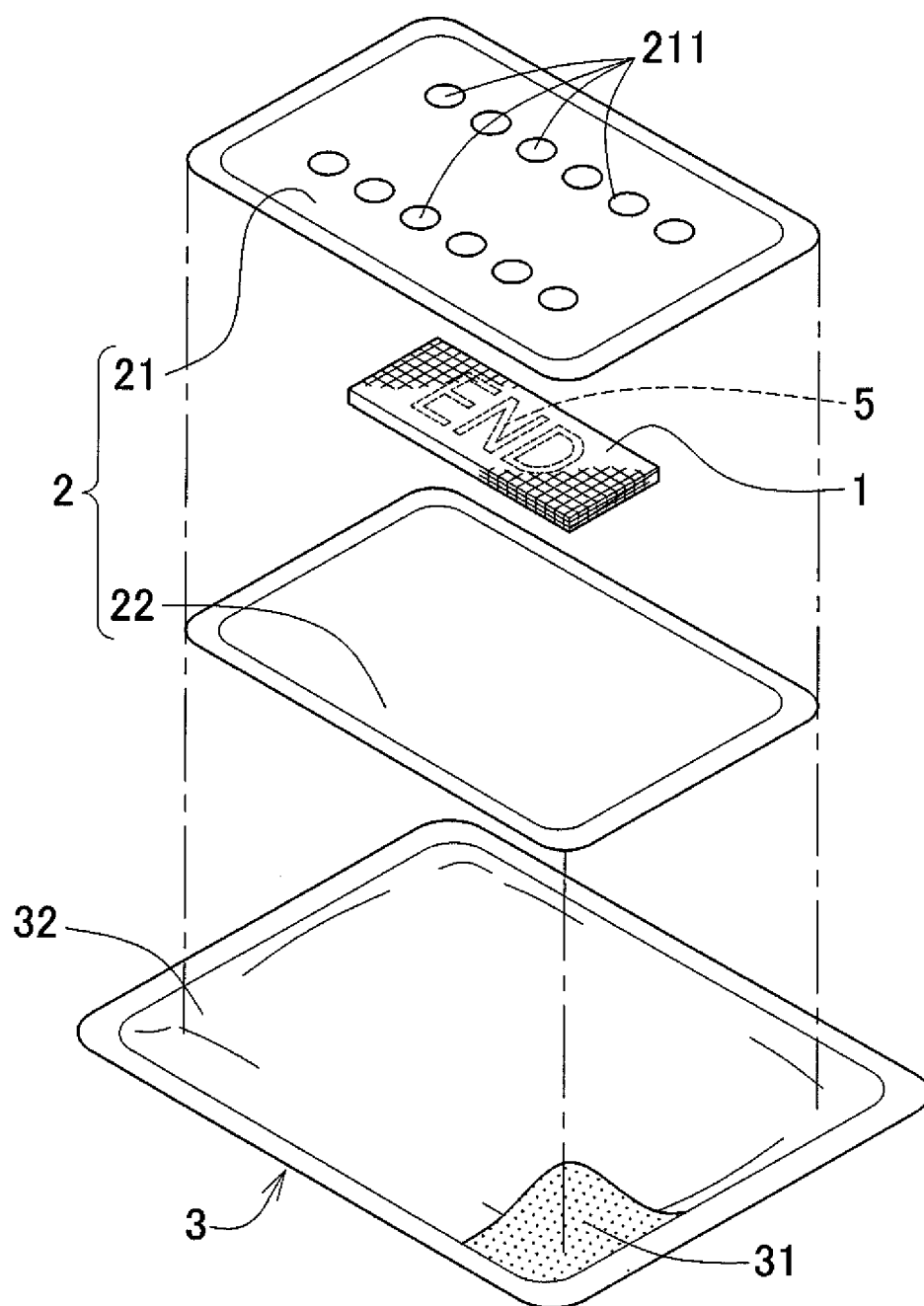
[図3]



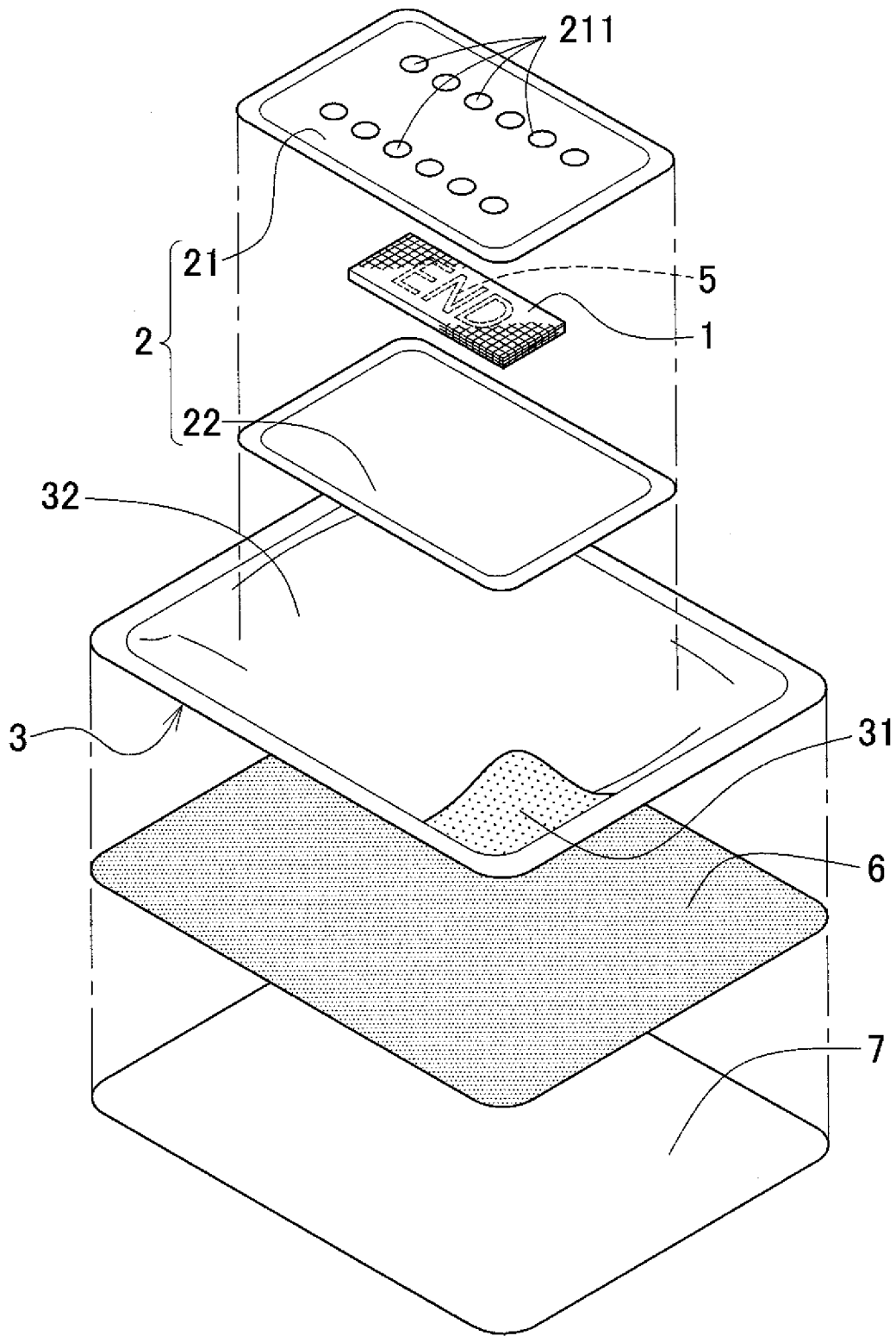
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/057778

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A01M1/20(2006.01)i, A01N25/18(2006.01)i, A01N25/34(2006.01)i, A01N53/06(2006.01)i, A01N65/00(2009.01)i, A01P7/04(2006.01)i, A01P17/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A01M1/20, A01N25/18, A01N25/34, A01N53/06, A01N65/00, A01P7/04, A01P17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-223989 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2001-316212 A (Dainihon Jochugiku Co., Ltd.), 13 November 2001 (13.11.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 6-17486 U (Toa Kikoh Co., Ltd.), 08 March 1994 (08.03.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 March 2016 (29.03.16)	Date of mailing of the international search report 12 April 2016 (12.04.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/057778

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 104584/1989 (Laid-open No. 43850/1991) (Akihiro NISHIYAMA), 24 April 1991 (24.04.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01M1/20(2006.01)i, A01N25/18(2006.01)i, A01N25/34(2006.01)i, A01N53/06(2006.01)i, A01N65/00(2009.01)i, A01P7/04(2006.01)i, A01P17/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01M1/20, A01N25/18, A01N25/34, A01N53/06, A01N65/00, A01P7/04, A01P17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-223989 A (住友化学株式会社) 2007.09.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2001-316212 A (大日本除虫菊株式会社) 2001.11.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 6-17486 U (東亜機工株式会社) 1994.03.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.03.2016

国際調査報告の発送日

12.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

門 良成

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

2B

2907

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 1-104584 号(日本国実用新案登録出願公開 3-43850 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (西山 晃弘) 1991.04.24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6